

# **Выпускная квалификационная работа**

**Тема: Расчет горячего цеха  
общедоступной столовой  
на 160 мест в г. Ставрополе**

**Цель квалификационной  
работы:  
рассчитать горячий цех  
СТОЛОВОЙ**

## **Основные задачи квалификационной работы:**

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных в ходе обучения в колледже, а также применение этих знаний для решения конкретных производственных задач;
- развитие и закрепление навыков ведения самостоятельной творческой работы с привлечением современных средств вычислительной техники.

По ГОСТ Р 50647–94 общественное питание рассматривается как «совокупность предприятий различных организационно-правовых форм и граждан-предпринимателей, занимающихся производством, реализацией и организацией потребления кулинарной продукции».

Столовая – это общедоступное или обслуживающее определенный контингент потребителей предприятие общественного питания, производящее и реализующее блюда в соответствии с разнообразным по дням недели меню.

Столовая – наиболее распространенный тип предприятия общественного питания.

Основное назначение столовой – приготовление и реализация населению преимущественно продукции собственного производства.

Столовые различаются:

- ✓ по ассортименту реализуемой продукции:  
общего типа и диетические;
- ✓ по обслуживаемому контингенту потребителей: школьные, студенческие, молодежные;
- ✓ по месту расположения:  
общедоступные, по месту учебы, работы.

В квалификационной работе рассматривается общедоступная столовая, универсальная, стационарная, с полным циклом производства, с цеховым делением, на 160 посадочных мест.

В столовой имеются заготовочные цеха: овощной и мясо-рыбный, доготовочные: горячий и холодный и специализированный – мучной.

Цеха оснащены необходимым технологическим оборудованием; имеют искусственное и естественное освещение, горячее и холодное водоснабжение, централизованную систему водоотведения.

В квалификационной работе рассматривается горячий цех. Горячий цех является основным цехом столовой. В нем завершается технологический процесс приготовления пищи: осуществляется тепловая обработка продуктов и полуфабрикатов, варка бульона, приготовление соусов, гарниров, вторых блюд, а также производится тепловая обработка продуктов для холодных и сладких блюд. Из горячего цеха готовые блюда поступают непосредственно для реализации потребителю.



Горячий цех занимает в столовой центральное место и имеет удобную связь с заготовочными цехами, со складскими помещениями, холодным цехом, торговым залом, моечной столовой и кухонной посуды. Горячий цех условно подразделяется на два специализированных отделения – суповое и соусное. В суповом отделении осуществляется приготовление бульонов и первых блюд, в соусном – приготовление вторых блюд, гарниров, соусов, горячих напитков.

Режим работы столовой с 8<sup>00</sup> до 20<sup>00</sup>.

Работники горячего цеха, чтобы успешно справиться с производственной программой, начинают свой рабочий день за два часа до открытия торгового зала.

Количество потребителей столовой определено на основе графика загрузки торгового зала. Основными данными для составления графика являются:

- ✓ режим работы предприятия;
- ✓ продолжительность приема пищи одним потребителем;
- ✓ процент загрузки торгового зала по часам работы.

Количество потребителей за каждый час работы рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{ч}} = P * Ц_{\text{ч}} * X_{\text{ч}} / 100$$

где  $N_{\text{ч}}$  – количество потребителей за один час;

$P$  – вместимость торгового зала;

$Ц_{\text{ч}}$  – оборачиваемость места в зале в течение данного часа;

$X_{\text{ч}}$  – загрузка зала в данный час, %.

# Загрузка торгового зала

Часы работы торгового зала	Количество посадочных мест	Кол-во посадок за 1 час	Средний процент загрузки зала	Количество потребителей за каждый час
Завтрак				
8 - 9	160	3	30	144
9 - 10	160	3	20	96
10 - 11	160	3	20	96
Итого:				336
Обед				
11 - 12	160	2	40	128
12 - 13	160	2	70	224
13 - 14	160	2	90	288
14 - 15	160	2	80	256
15 - 16	160	2	40	128
16 - 17	Перерыв			
Итого:				<b>1024</b>
Ужин				
17 - 18	160	2	30	96
18 - 19	160	2	40	128
19 - 20	160	2	20	64
Итого за ужин:				288
Итого за день:				1648

Общее количество потребителей за один день работы столовой рассчитали по формуле:

$$N_{\text{общ.}} = \sum N_{\text{ч}}$$

где  $N_{\text{общ.}}$  – количество потребителей за один день работы ресторана;

$N_{\text{ч.}}$  – количество потребителей за один час работы ресторана.

Оно составляет 1648 человек.

Общее количество блюд определили по формуле:

$$n = N * m$$

где  $n$  – количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, блюд;

$N$  – количество потребителей в течение дня, чел.;

$m$  – коэффициент потребления блюд. Для общедоступной столовой коэффициент потребления блюд принимаем для завтрака и ужина – 2, обеда – 3.

# Разбивка блюд по групповому ассортименту

Группа блюд	Процентное соотношение блюд			Количество блюд, шт			Итого:
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	
Закуски, в том числе:	35	20	35	220	576	189	985
рыбные, мясные, салаты	60	60	60	132	346	113	591
молочные продукты	40	40	40	88	230	76	394
Супы, в том числе:	5	25	5	32	720	27	779
прозрачные, заправочные	50	80	50	16	360	14	390
молочные, холодные, сладкие	50	20	50	16	360	13	389
Вторые горячие блюда, в том числе:	50	45	50	315	1296	270	1881
рыбные, мясные, овощные	50	80	50	158	648	135	941
яичные, творожные	50	20	50	157	648	135	940
Сладкие блюда	10	10	10	63	288	54	405
Итого:				630	2880	540	4050



# Расчет напитков, хлеба и мучных кондитерских изделий

Наименование	Единицы измерения	Нормы потребления	Расчетное количество			
			Всего:	Завтрак	Обед	Ужин
Горячие напитки	л	0,1	154,5	31,5	96,0	27,0
Холодные напитки, в т. ч.	л	0,05	77,0	15,5	48,0	13,5
вода фруктовая	л	0,03	46,3	9,4	28,8	8,1
вода минеральная	л	0,01	15,5	3,2	9,6	2,7
сок натуральный	л	0,01	15,5	3,2	9,6	2,7
Хлеб, в т. ч.	кг	0,1	154,5	31,5	96,0	27,0
пшеничный	г	0,05	77,25	15,75	48,0	13,5
ржаной	г	0,05	77,25	15,75	48,0	13,5
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,3	464	95	288	81
Фрукты	г	0,03	46,4	9,5	28,8	8,1

Меню – это перечень закусок, блюд, напитков, мучных кондитерских изделий, имеющих в продаже на данный день с указанием выхода и цены.

В зависимости от типа предприятия и обслуживаемого контингента потребителей применяют различные виды меню:

- ✓ со свободным выбором блюд;
- ✓ комплексных обедов;
- ✓ обедов по абонементам;
- ✓ дневного рациона;
- ✓ диетического питания;
- ✓ детского питания;
- ✓ банкетное.

## I. Холодные блюда и закуски

Сельдь с луком	100	100
Салат из свежих помидоров	100	150
Салат из свежих помидоров и огурцов	100	150
Салат витаминный	100	191
Сыр в ассортименте	75	194
Ряженка	200	100
Йогурт фруктовый	200	100
Итого:		985

II. Первые блюда		
Борщ зеленый	500	100
Рассольник домашний	500	100
Суп-лапша грибная	500	190
Окрошка мясная на кефире	500	389
Итого:		779

III. Вторые блюда		
Рыба, жаренная во фритюре с гарниром	125/15	141
Лангет с гарниром	100/150	200
Бифштекс рубленый	100/150	200
Плов из птицы	325	200
Рагу из овощей	260	200
Каша вязкая с черносливом	215	300
Сырники из творога со сметаной	150/20	340
Вареники ленивые отварные с маслом	250/15	300
Итого:		1881

## V. Сладкие блюда

Ягоды свежие с сахаром	180/25	50
Бананы со сливками	100/105	50
Яблоки в слойке	135	50
Корзиночки с ягодами	45/80	50
Мороженое с ягодами	100/50	100
Мороженое «Пингвин»	150/30	105
Итого:		405

## VI. Горячие напитки

Чай с лимоном	200	300
Кофе черный	100	271
Какао с молоком	200	200
Итого:		771

VII. Мучные кулинарные и кондитерские изделия		
Чебуреки	110	50
Пирожки печеные в ассортименте	50	50
Пирожное «Забава»	80	50
Пирожное «Буше»	40	50
Пирожное «Корзиночка с кремом из сливок»	50	134
Пирожное «Корзиночка с белковым кремом»	50	65
Булочки с маком	50	65
Итого:		464



Проведен расчет сырьевой ведомости по формуле:

$$C_0 = C_1 * K_{\text{п}} / 1000$$

где  $C_0$  – расход сырья на расчетное количество порций, кг;

$C_1$  – расход сырья на одну порцию, г;

$K_{\text{п}}$  – расчетное количество порций.

Общий расход сырья рассчитали суммированием сырья на весь ассортимент кулинарных изделий и напитков по горячему цеху, предусмотренных планом-меню.

Проведен расчет численности поваров на основании расчетного меню.

Расчет проведем по формуле.

$$N_1 = (n * t) / (3600 * T * \lambda)$$

где:  $N_1$  – численность производственных работников цеха, чел.;

$n$  – количество блюд, реализуемых за день, шт.;

$t$  – норма времени, на приготовление блюда, сек.;

$T$  – время работы цеха, час.;

$\lambda$  – коэффициент пересчета, учитывающий повышение производительности труда. Приняли  $\lambda = 1,14$ .

$$N_2 = N_1 * K$$

где:  $N_2$  – общая численность производственных работников цеха с учетом отпусков, больничных и выходных дней, чел.;

$K$  – коэффициент пересчета. Принимаем  $K = 1,59$ .

По расчету численность рабочих в смене составила 5 человек.

Проведен расчет варочной посуды

Для варки супов, вторых блюд, горячих напитков.

Объем котлов для варки супов определяется по формуле:

$$V_{\text{к}} = V_1 * n / K$$

где  $V_{\text{к}}$  – объем котла, дм<sup>3</sup>;

$V_1$  – норма супа, дм<sup>3</sup>;

$n$  – количество порций супа, реализуемых в расчетный период;

$K$  – коэффициент заполнения котла.

Коэффициент заполнения котла 0,85.

## Расчет объема котлов для варки супов

Для приготовления 1-х блюд, согласно таблице, принимаем наплитную посуду:

- ✓ кастрюлю емкостью 10 дм<sup>3</sup> – 2 шт.,
- ✓ котел наплитный емкость 24 дм<sup>3</sup> – 1 шт.

Наименование блюд	Норма на 1 порцию, дм <sup>3</sup>	Коэффициент заполнения котла	Количество порций реализуемых за		Рассчитанный объем, дм <sup>3</sup>	Принятый объем, дм <sup>3</sup>
			за день	час макс. загрузки		
Борщ зеленый	0,5	0,85	100	20	8,5	10
Рассольник домашний	0,5	0,85	100	20	8,5	10
Суп-лапша грибная	0,5	0,85	190	38	22,4	24

## Расчёт объёма котлов для варки набухающих блюд

Для приготовления вторых блюд согласно таблице, принимаем:

- ✓ котел наплитный емкостью 20 л – 2 шт.;
- ✓ кастрюлю наплитную емкостью 12 л – 2 шт.;
- ✓ кастрюлю наплитную емкостью 10 л – 2 шт.

Наименование блюда	Норма продукта на 1 блюдо, кг	Плотность продукт, кг/ дм <sup>3</sup>	Норма воды на 1 кг прод, л	Коэффициент запол-я котла	Кол-во блюд за час	Масса продукта, кг	Объем продукт дм <sup>3</sup>	Объем воды, дм <sup>3</sup>	Объем котла, дм <sup>3</sup> расчет/ принят
Плов из птицы	0,325	0,70	2,0	0,85	40	13,0	18,6	10,0	33,6/40
Каша вязкая	0,25	0,70	2,0	0,85	60	15,0	21,4	4,8	23,3/24
Вареники ленивые	0,25	0,70	1,0	0,85	60/30	15,0/7,5	21,4/10,7	15/7,5	18,0/20

На экране представлен расчёт объёма котлов для варки и тушения блюд  
 Для приготовления вторых блюд согласно таблице, принимаем:  
 котел наплитный емкостью 20 л – 1 шт.

Наименование блюда	Норма продукта на 1 блюдо, кг	Плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Коэффициент заполнения котла	Кол-во блюд за час	Масса продукта, кг	Объем продукт дм <sup>3</sup>	Объём котла, дм <sup>3</sup> расчет/принят
Рагу овощное	0,26	0,60	0,85	40	10,4	17,3	17,3/20

Расчет кипятильников для приготовления горячих напитков  
 Приняли к установке 1 кипятильник «Convito» WB-16

Наименование блюда	Норма на 1 пор- цию, дм <sup>3</sup>	Коэффици- ент запол- нения котла	Количество порций реализуемых за		Рассчитан- ный объем, дм <sup>3</sup>
			за день	час макс. загрузки	
Чай с лимоном	0,2	0,85	300	60	14,2
Какао	0,2	0,85	200	40	9,4
Кофе черный	0,1	0,85	271	54	6,4
Итого:					30,0

## Расчёт сковород для жарки штучных изделий

Наименование блюда	Количество блюд в час максимальной загрузки	Площадь единицы изделия, дм <sup>2</sup>	Продолжительность обработки, мин.	Оборачиваемость площади пода	Расчётная площадь пода, м <sup>2</sup>	Площадь пода с учетом коэффициента
Лангет	40	0,32	20	3	0,042	0,046
Бифштекс	40	0,32	20	3	0,042	0,046
Сырники	60	0,15	15	4	0,023	0,025
Итого:						0,117





## Определение вместимости чаши фритюрницы

По каталогу подбрали одну двухсекционную фритюрницу настольного типа «Convito» HDF4+4: 4L+4L.

Наименование полуфабриката	Масса, кг	Объемная плотность кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup>	Объем жира, дм <sup>3</sup>	Продолжительность обработки, мин.	Оборачиваемость	Расчетная вместимость дм <sup>3</sup>
Рыба	1,8	0,7	2,6	10,4	15	4	3,3
Котлета поркиевски	2,2	0,8	2,8	11,2	15	4	3,5
Итого:							6,8



## Расчет холодильного оборудования

Наименование сырья	Масса, кг	Объем продукта кг/дм <sup>3</sup>	Коэффициент пересчета на тару	Объем с учетом тары	Объем	
					Расчет- ный	Приня- тый
Овощная холодильная камера						
Свекла	5,9	8,4	0,8	10,5		
Картофель	25,0	35,7	0,8	44,6		
Итого:					0,4/02	0,2
Холодильная камера гастрономии и молочной продукции						
Сметана	6,8	7,6	0,8	9,5		
Яйца (шт.)	491	39,2	0,8	49		
Маргарин	10,1	11,2	0,8	14		
Молоко	28,1	31,2	0,8	39	0,3/0,15	0,2
Мясная холодильная камера						
Говядина (грудинка)	47,1	58,9	0,8	73,6		
Итого:					0,3/0,15	0,2
Рыбная холодильная камера						
Сом	16,6	21,5	0,8	26,9	0,1	
Итого:					0,1/0,05	0,1

Приняли к установке 6 производственных столов различной модификации:

- ✓ стол производственный СП-1200 – 3 шт.;
- ✓ стол со встроенной моечной ванной – СПВСМ – 2 шт.;
- ✓ стол для установки средств малой механизации – СПМСМ – 1 шт.

Также приняли следующее вспомогательное оборудование:

- ✓ раковина производственная РВ-1 – 1 шт.;
- ✓ стеллаж стационарный СС-1 – 1 шт.;
- ✓ стеллаж передвижной СП-1 – 1 шт.

## Полезная площадь горячего цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество	Габариты, мм	Полезная площадь, м <sup>2</sup>	
				единицы	всего
Кипятильник настольного типа	Convito	1	280*280*420	0,08	на столе
Сковорода электрическая	СЭСМ – 0,2	2	1050*840*840	0,88	1,76
Фритюрница электрическая настольного типа	Convito HDF	1	500*420*330	0,21	на столе
Плита электрическая	ЭСЧШ 6	1	1200*740*840	0,89	0,89
Пароконвектомат	RATIONAL Combi Master	1	847*771*782	0,65	0,65
Тепловая вставка	BT-320	2	400*320*840	0,13	0,26
Холодильный шкаф	ШХ-0,7М	1	800*840*2000	0,67	0,67
Привод универсальный	ПГ – 0,6	1	530*280*310	0,15	0,15
Стол производственный	СП-1200	3	1200*800*840	0,96	2,88
Стол с моечной ванной	СПВСМ	2	1200*800*840	0,96	1,92
Стол для средств механизации	СПМСМ	1	1200*800*840	0,96	0,96
Стеллаж стационарный	СС-1	1	600*600*1800	0,36	0,36
Стеллаж передвижной	СП-1	1	600*600*600	0,36	0,36
Раковина	РП-1	1	600*400*250	0,24	0,36
Итого:					11,2

Себестоимость продукции – это стоимостная оценка используемых в процессе производства продукции природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также другие затраты на ее производство и реализацию. Затраты, образующие себестоимость продукции, группируются в соответствии с их экономическим содержанием по следующим элементам:

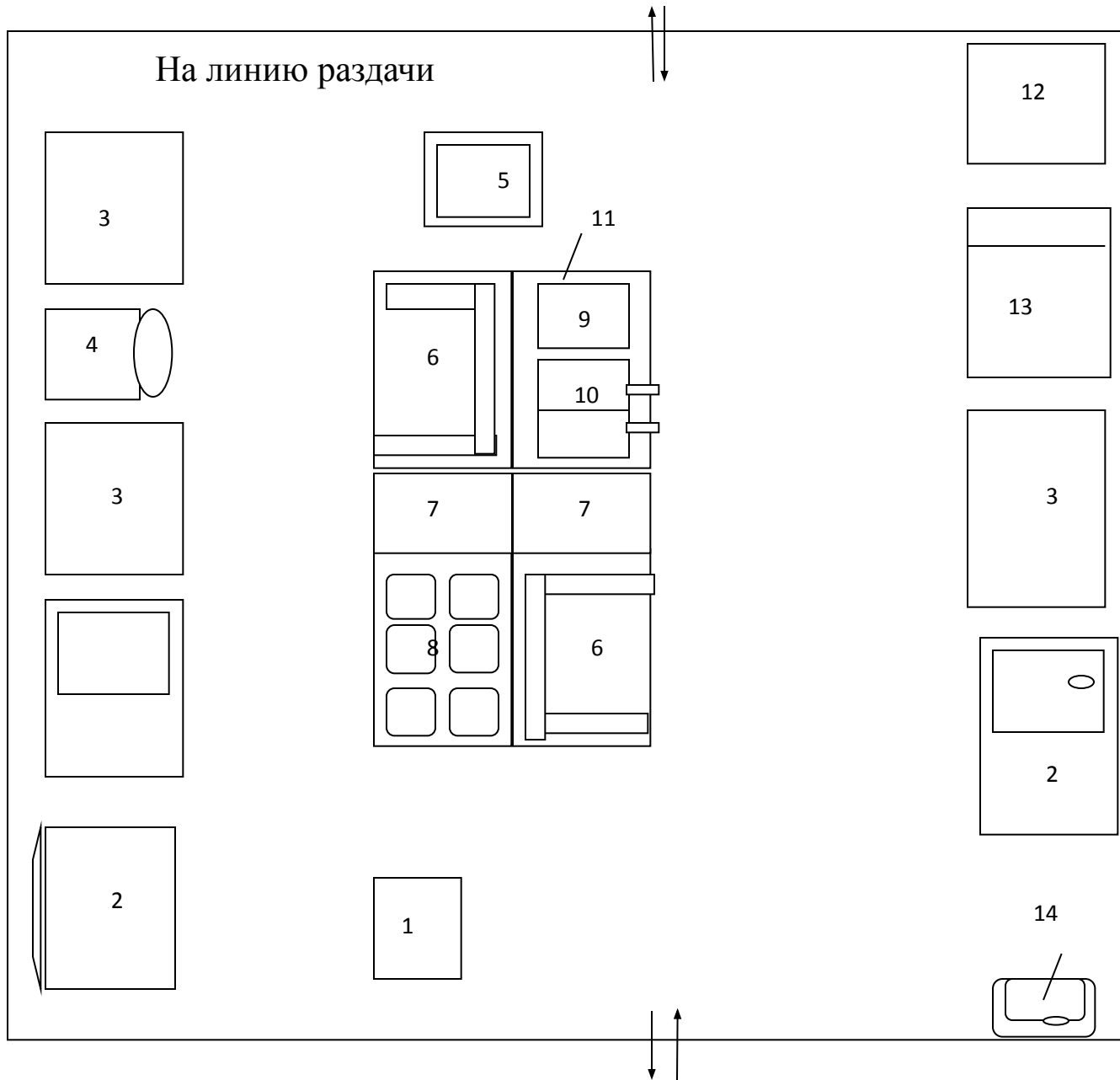
- материальные затраты;
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных фондов;
- прочие затраты.

## Калькуляционная карточка на блюдо «Плов из птицы»

Наименование сырья	Закладка на 1 порцию, г		Закладка на 100 порций, кг		Стоимость 1 кг сырья	Стоимость сырья на 100 порций	Стоимость 1 блюда
	брутто	нетто	брутто	нетто			
Курица	265	181	26,5	18,1	150,00	3975,00	
Маргарин столовый	20	20	2,0	2,0	80,00	160,00	
Лук репчатый	24	20	2,4	2,0	40,00	96,00	
Морковь	25	20	2,5	2,0	40,00	100,00	
Томатное пюре	10	10	1,0	1,0	100,00	100,00	
Крупа рисовая	65	65	6,5	6,5	50,00	325,00	
Выход:		200/125					
Итого стоимость сырья						4756,00	
Наценка:						50%	
Продажная цена:						7134,00	72,00



# Компоновка горячего цеха



## Спецификация оборудования:

- 1– Холодильный шкаф ШХ-0,7М
- 2 – Стол со встроенной моечной ванной СПВСМ
- 3 – Стол производственный СП -1200
- 4 – Привод горячего цеха ПГ -0,6
- 5 – Стеллаж передвижной СП-1
- 6 – Сковорода электрическая СЭСМ-0,2
- 7 – Тепловая вставка
- 8 – Плита электрическая ЭСЧШ 6
- 9 – Фритюрница настольного типа Convito HDF
- 10 – Кипятильник настольного типа Convito
- 11 – Стол для установки средств малой механизации СПМСМ
- 12 – Стеллаж стационарный СС-1
- 13 – Пароконвектомат RATIONAL Combi Master Раковина РК – 1
- 14 – Раковина РП-1

**Все этапы выполнения выпускной  
квалификационной работы по расчету  
горячего цеха столовой на 160 посадочных  
мест осуществлены в полном объеме.**

**Мой доклад окончен.**

**Спасибо за внимание.**